Rok III. POZNAŃ, dnia 20. kwietnia 1932 r. Nr. 4.

TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Miesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu

PRENUMERATA:
z przesyłką pocztową rocznie 12 zł, półrocznie 6 zł 50 gr
Numer pojedyńczy kosztuje: 1 zł 20 gr
Adres Redakcji i Administracji: ulica Św. Marcin nr. 21. Telefon 50=71
Godziny biurowe: od 10—13 i od 17—21
Redaktor przyjmuje: w poniedziałek i wtorek między 17 a 18 = w środę i czwartek między 12 a 13.
Konto P. K. O. Nr. 213 623

Organ Stowarzyszenia Techników w Poznaniu i „Strzechy", Korporacji Budowniczych Poznańskich

Wychodzi każdego 20 w miesiącu

CENY OGŁOSZEŃ:
Cała strona 160 zł — 1/2 strony 90 zł
1/4 strony . . 50 zł — 1/8 strony 30 zł
1/16 strony 15 zł
Ceny ogłoszeń na okładce i przed tekstem o 20% wyższe, za ogłoszenia w tekście o 50% wyższe. Drobne ogłoszenia 15 gr za słowo. Tłustym drukiem podwójnie. Poszukiwanie pracy 50% opustu. Podwyżka cen za zamówione ogłoszenia obowiązuje od dnia zmiany bez zawiadomienia.

TREŚĆ: R. Mossoczy: „Zamek w Rytrze". — Ign. Kaczmarek: „Ustalanie granic i pomiar szczegółowy w zabudowanych dzielnicach". — H. Maeusel: „Meljoracja Polesia". — H. S.: „Centralne ogrzewanie i wentylacja w obecnej dobie".

Międzynarodowe Targi w Poznaniu 1-8 maja 1932 r.

OD REDAKCJI:

Z okazji tegorocznych Międzynarodowych Targów Poznańskich wydajemy obecny numer naszego Wydawnictwa w zwiększonym rozmiarze i nakładzie. Z tego samego powodu zamieszczamy poniżej artykuł, poruszający aktualny temat kierunków rozwojowych naszej wytwórczości i handlu naszego.

Dwie tezy handlowe Targów Poznańskich

W obecnej konjunkturze przed handlem polskim stoją dwie tezy. Jedna z nich dotyczy handlu wewnętrznego, druga stosunków z zagranicą.

Odcięcie się każdego kraju od reszty świata spowodowało, iż również i Rząd Polski wydał listę zakazów importu i uskutecznił dalsze podwyżki ceł, stwarzając dla znacznej ilości dawniej importowanych artykułów mur nie do przebycia. Dlatego też przed handlem polskim stoi zadanie znalezienia źródeł krajowych w podaży towaru, który od importu został zakany. Tak samo jak po wielkiej wojnie szukano źródeł podaży polskiej w całym kraju, nie znając dokładnie jeszcze granic polskiej wytwórczości, tak też i obecnie Liga Obrony Przemysłu Krajowego poszukuje wespół z kupiectwem polskiem i Targami Poznańskiemi towaru polskiego, by móc nam zastąpić import i w ten sposób wzmóc zatrudnienie warsztatów krajowych.

Druga teza odnosi się do przestawienia handlu zagranicznego na wymianę handlową z tymi krajami, które w szerszych ramach uskuteczniają w Polsce swoje zakupy i z którymi Polska ma czynny bilans handlowy. Takiemi są Anglja, Austrja, Belgja, Czechosłowacja i Sowiety, nie mówiąc o szeregu krajów o mniejszej pojemności, jak Finlandja, Jugosławja, Estonja i inne. Szczególnie powinno to się odnosić do Anglji, która wytwarza wszelkie towary zakupywane przez Polskę w Niemczech, a która przez spadek waluty ogromnie zniżyła ceny eksportowe swej wytwórczości. Polsce grozi niebezpieczeństwo, że pięciokrotnie większy eksport polski do Anglji niż import z Anglji doprowadzi do zahamowania w drodze rozporządzeń celnych eksportu polskich produktów żywnościowych i innych do Anglji.

Tezy te są podstawą tegorocznej akcji Targów Poznańskich, które będą rewją polskich towarów przedtem importowanych z zagranicy z jednej strony, a z drugiej strony pokazem tego, co nam oferują kraje, które u nas czynią poważne zakupy i od których wobec tego zależy dobrobyt Polski. Widzimy tu przeto podstawowe charakterystyki racjonalizacji handlowej, której służyć będą tegoroczne Targi Poznańskie.

ROMUALD MOSSOCZY.

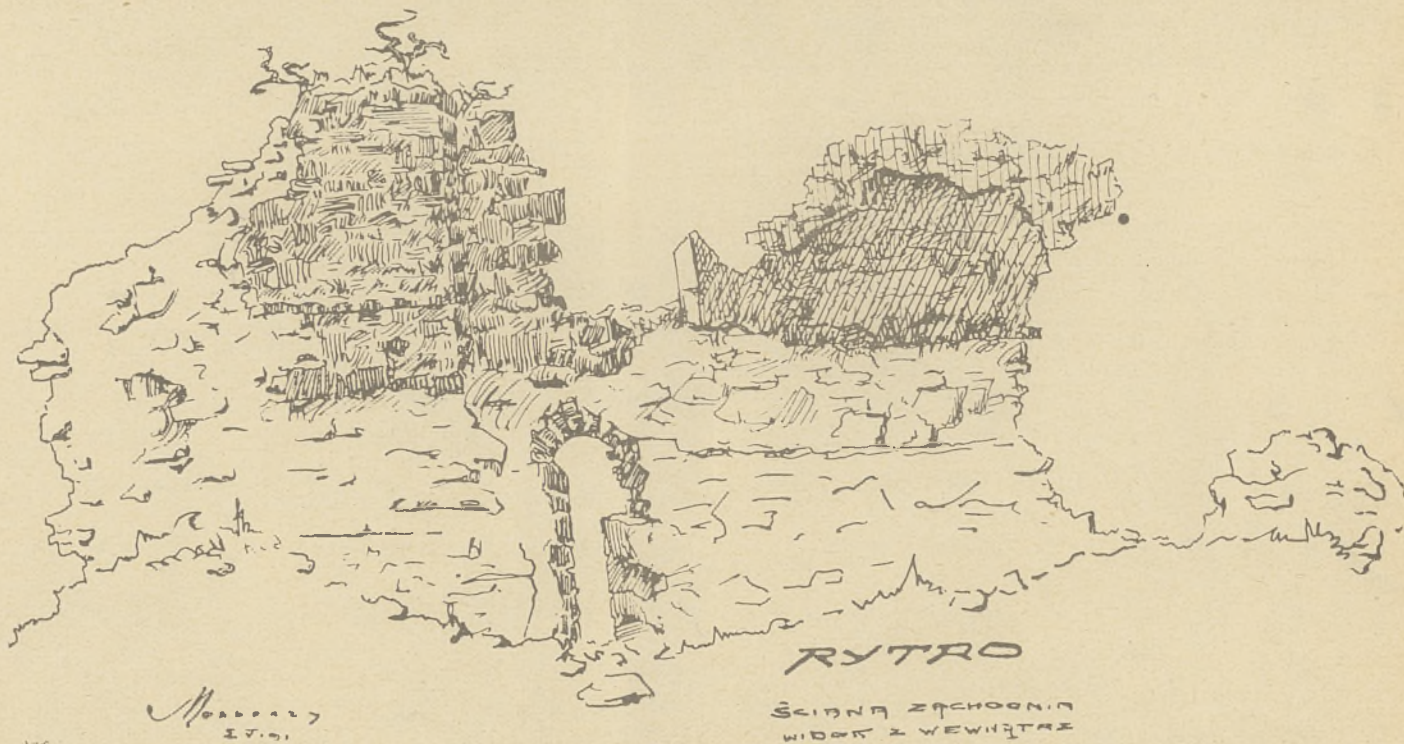
Zamek w Rytrze

Rytro — w przepięknej okolicy położone — należało za pierwszych królów do własności królewskich. Miejscowość ta, posiadała doniosłe znaczenie strategiczne, jako punkt zamykający drogę wypadową z Węgier. Niemniej ważne znaczenie jej było ze względów handlowych, gdyż droga przy której się Rytro rozsiadło, tworzyła najstarszą arterję handlową idącą z południa na północ. Nic więc dziwnego, że to właśnie miejsce wybrali pierwsi władzcy Polski na twierdzę strzegącą kresów południowej Polski.

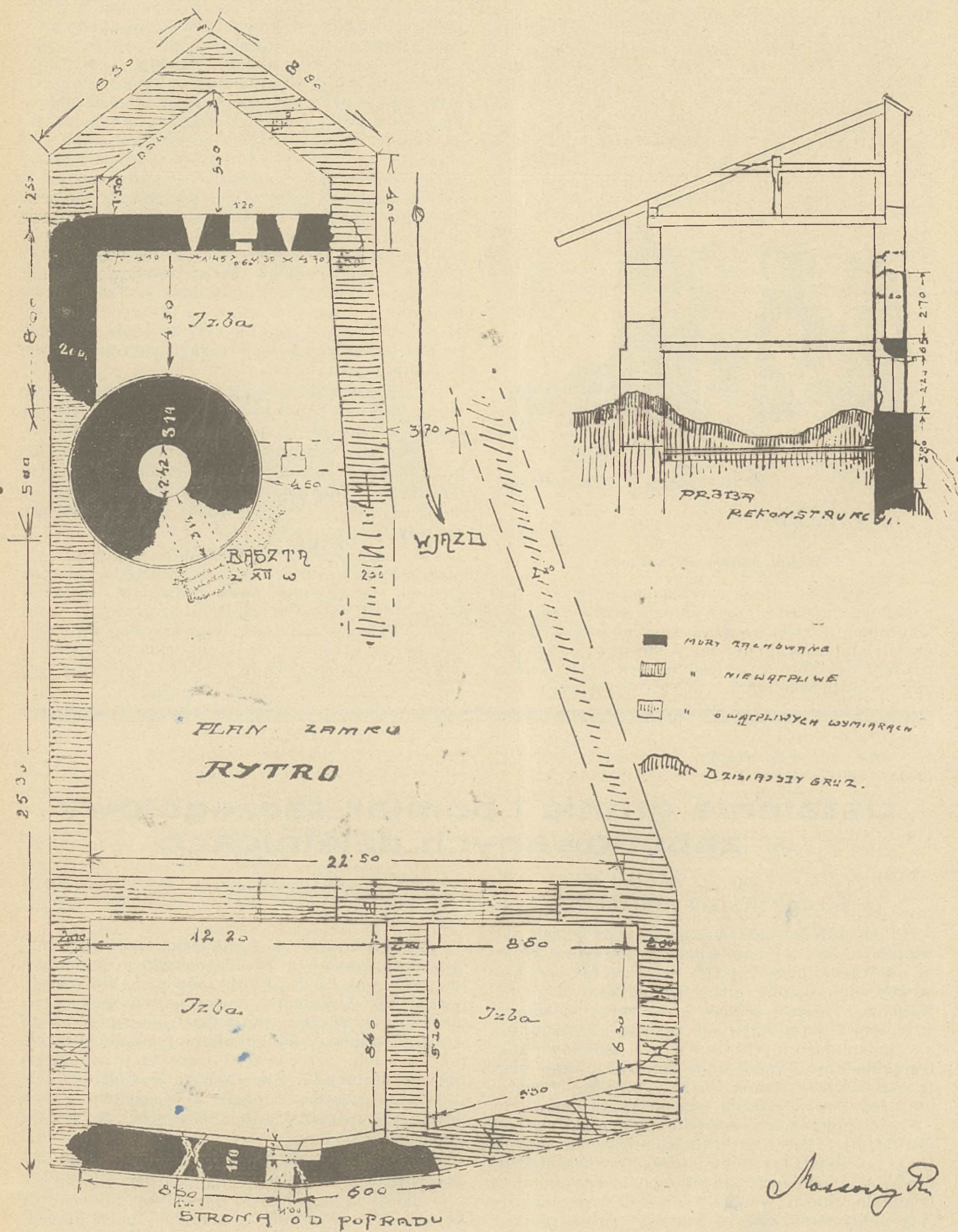
Mimo niesłychanie skąpe wiadomości o Rytrze da się stwierdzić, że zamek istniał już w XIII wieku, a jeśli nie cały był z kamienia, to basztę na pewno miał murowaną. Kto wie nawet, czy jej nie budował ten sam architekt, który wzniósł basztę w Czchowie a w szczególności jego dolną część. Obie te baszty zdradzają swym kształtem i wiekiem — jedno pochodzenie.

Zamek rytrzański nie powstał na odludziu. W tem miejscu nad Popradem, przy ważnej drodze handlowej istniała pradawna osada, gdzie podobno nawet złoto wydobywano. Pierwsi nasi królowie silny nacisk kładli na obronność granic i temu należy zawdzięczać tę moc zabytków fortecznych w okolicach Spisza i Sącza. Szczególnie wielkie zasługi w tym kierunku położył Bolesław Chrobry.

Jak brzmiało pierwotne imię Rytra nie można ściśle określić. Dokumenty XIV w. wymieniają je jako: Rither, Ritter, Rittyr. Ta nazwa i pewne legendy wskazywałyby na niemieckie pochodzenie zamku. Najdawniejszy dokument, — przywilej Łokietka z r. 1312 z 17 kwietnia — przyznaje starosądeckim Klaryskom prawo pobierania cła pod zamkiem *(prope castrum Ritter)*. Ten sam król przywilejem z dn. 15 maja 1327 uwolnił kupców, spieszących na jarmark w św. Małgorzatę w Sączu od cła *„in Rittyr“*. W r. 1331 nadał mieszczanom sądeckim las koło Rytra, o którem pisze: *„ultra Rither castrum sitam“*. Są to jedyne najdawniejsze dokumenty stwierdzające istnienie zamku. Wiadomo jeszcze, że za Kazimierza Wielkiego — Piotr Wydżga, pełniący funkcje starosty sądeckiego — opisał w tym zamku swój testament, zawierający opis kopalni złota. Tak podaje Długosz, jak i to, że w r. 1394 Jadwiga wyjechała na spotkanie Zygmunta, króla węgierskiego aż do pogranicznego od Spiża zamku „Ritter“ — a przyjęła go w Nowym Sączu. Ks. Petrykowski pod r. 1658 opisuje legendę czy wypadek, według którego zamek był już ruiną. Pisze on, że 25 stycznia 1658 r. służący pewien szlachcica Reklewskiego, porwany został jakąś tajemną siłą i po całonocnych napowietrznych tarapatach porzucony w ruinach zamku rytrzańskiego. *Tota nocte raptatus, in torrentibus mersus, per vertices arborum-sauciatus, in diluculo tandem ad veteris cujusdem arcis, Rytro dictae, rudera delatus, et ad lapidem allissus est.* (Tak brzmi część przydługiego zdania z opisu ks. Petrykowskiego.) W tych to ruinach (dosł. ruderze) ukazało mu się widmo człowieka czarnego, niekształtne, odziane w szaty niemieckie, które go poczęło miotać po skałach zwaliska, okładać pięściami, poczem wyjawiwszy mu cel porwania i swoją tragedję, przeniosło go na Kokoszką pod Piwniczną. Również Marcin Bielski w swoim „Sejmie Niewieścim“



Widok murów od zachodu.



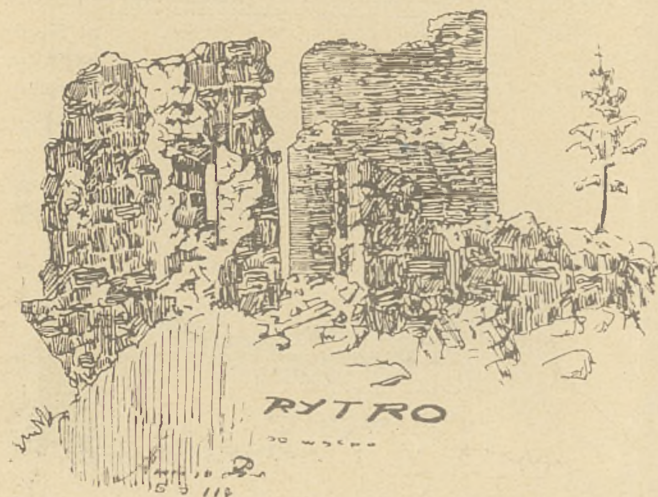
Zamek w Rytrze (rzut w wysokości parteru wieży.)

twierdzi, że Rytro jest już ruiną.

„Zdaje się nam miłe panny, miłe panie wdowe,
„Abyśmy Rytter zamek posiadły gotowy.
„Mury stare upadłe dobrze oprawiemy,
„A w Piwnicznej miasteczku targi ustawiemy".

Tyle dokumenty.

Ostatnim, kto się tym zamkiem bliżej zajął był Szczęsny Morawski. W „Sądeczyźnie" swojej podaje wyniki pomiarów czynionych na miejscu i rekonstrukcję budowli. Są to jednak dane nie ścisłe i odmienne niżeli rzeczywistość.



Widok murów od wschodu.

Szczegółem odrazu rzucającym się w oczy jest wieża. Ta najstarsza część zamku jeszcze dziś, choć z ogromną wyrwą, wnosząca się 5 metrów zadziwia grubością murów, przesadną w stosunku do światła. Grubość jej murów wynosi bowiem 3.14, podczas gdy średnica wnętrza 2.42 m. Na wysokości pierwszego piętra było wejście (prawdopodobnie z drewnianych schodów), którego ślad zachował się zaledwie dostrzegalny w formie resztek przylgi. Najprawdopodobniej (według utartego zwyczaju) znajdowała się wewnątrz studnia, która zaopatrywała mieszkańców w wodę nawet w razie oblężenia. Dalsza część zamku mogła być początkowo drewniana, a później dopiero wzniesiono mury, których szczątki obecnie istnieją. Część ich, zwrócona ku Popradowi świadczy o tem, że mieszkania były w budynku piętrowym. Zachowały się jeszcze w parterze dwie strzelnice (na rysunku oznaczone linjami przerywanemi) i okno na pierwszem piętrze umieszczone niesymetrycznie we wnęce, które musiało sięgać podłogi. Po przeciwległej stronie, koło baszty zachował się parterowy fragment z drzwiami i dwoma strzelnicami, przyparty do baszty, jednak mury jego nie były związane z jej murem, co dowodzi niezbicie różnych okresów w budowaniu zamku.

Cały masyw ma kształt podłużnego, bardzo nieregularnego sześcio a raczej siedmio boku, którego długość wynosi 45 m. a najszersze miejsce 26.70 m.

Dziś jest to zupełna ruina, nie zabezpieczona przed dalszem rozpadaniem się mimo, że teki konserwatorskie Małopolski od trzydziestu prawie lat notują uchwały, postanawiające konserwację tego zabytku.

Nie czyniono też nigdy prób poszukiwania jakichś zabytków kultury w tych ruinach, a przecież wiek ich sięga zarania naszych dziejów i niejedno możnaby odgrzebać w zasypanym gruzami — terenie. Przecież zabytków, sięgających swym wiekiem po za XIII wiek mamy tak mało, że doprawdy powinniśmy więcej okazać zainteresowania dla tych kilku jeszcze jakby cudem istniejących.

IGNACY KACZMAREK
mierniczy przysięgły

Ustalenie granic i pomiar szczegółowy w zabudowanych dzielnicach

II. POMIAR SZCZEGÓŁOWY.

A. ZAŁOŻENIE SIECI POMIAROWEJ.

Podstawa wszystkich pomiarów miejskich, sieć triangulacyjna, winna obejmować wszystkie wybitne i dobrze widoczne punkty orjentacyjne jak: wieże kościołów, kaplic, gmachów publicznych i prywatnych a nawet niektóre gromochrony i kominy fabryczne. Zasadniczo na każdem skrzyżowaniu ulic komunikacyjnych winien być ustalony punkt triangulacyjny. Racjonalne zaprojektowanie sieci triangulacyjnej stanowi bardzo obszerny temat i nie może być w ramach tego artykułu omówiony.

Sieć poligonalna w śródmieściu różni się bardzo od takiej sieci na gruntach niezabudowanych. Ciągi poligonalne w śródmieściu są przeważnie bardzo krótkie, ponieważ odległość pomiędzy punktami triangulacyjnemi wynosi średnio 300 m. Każdy ciąg poligonalny zaczyna i kończy się na punkcie triangulacyjnym. Zasadniczo prowadzimy ciągi poligonalne na głównych ulicach komunikacyjnych i na ulicach krzywych, na których nie można przełożyć prostych linij pomiarowych.

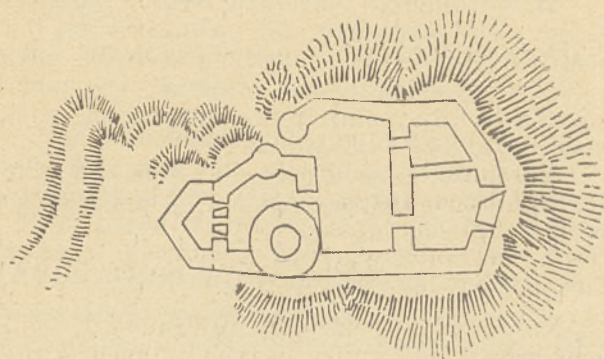
Uwzględniając skomplikowane pośrednie połączenie poligonów z wysoko położonemi punktami triangulacyjnemi, dwukrotny pomiar kątów i ścisły pomiar boków poligonu, należy po wywiadzie terenowym, zdecydować, czy zamiast poligonów nie ustalić dodatkowo kilku punktów triangulacyjnych, tak zwanych „terenowych" i powiązać ich siecią linij pomiarowych. Stwierdzono, że w dzielnicach, w których przeważają proste ulice, metoda ta daje pewną oszczędność czasu, dokładność zaś jest ta sama.

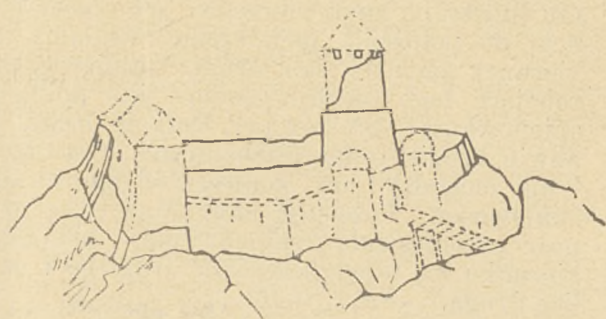
Poważne trudności nastręcza wybór najwłaściwszej trasy dla linij poligonalnych i pomiarowych t. j. takiej, na której znaki nie byłyby narażone na zniszczenie. W ulicach komunikacyjnych umieszczone są przewody kanalizacyjne, wodociągowe, ga-

zowe, elektryczne, telegraficzne, telefoniczne, w niektórych ulicach ponadto muszą się pomieścić jeszcze główne przewody (kolektory) wszystkich wymienionych urządzeń i kable wojskowe. Dotychczas projektowano i budowano wszystkie wymienione przewody bez jakiegokolwiek szematu. Każda instytucja prowadziła swe przewody tam, gdzie jej to najlepiej się udawało. W rezultacie przekrój przez podziemne urządzenia uliczne wykazuje plątaninę najrozmaitszych rur i kabli. Uszkodzenia rur i kabli, jak również niezbędne uzupełnienia powodują, że na głównych ulicach co kilka dni odrzuca się nawierzchnię i przekopuje głębokie rowy. W tych warunkach, gdzie umieścić linje i punkty pomiarowe, aby zabezpieczyć ich stałość i nienaruszalność?

Wszystkie linje pomiarowe tyczyć należy teodolitem i w odstępach 20 m. zaznaczyć kolorową kredą. Ukończywszy tyczenia na pewnym odcinku (bloku) łączymy ustalone znaki sznurem i za pomocą białej kredy oznaczamy na nawierzchni.

Dla pomiaru szczegółów wewnątrz bloku zabudowanego, projektujemy sieć linij pomiarowych zależnie od sposobu zabudowania działek. A więc w niektórych wypadkach (bardzo rzadko zachodzących) udaje się nam przełożyć linję pomiarową bezpośrednio przez blok do następnej ulicy. Przeszkody w formie parkanów murowanych i niskich budynków pokonać można, posługując się znakami posiłkowemi na wysokich ścianach domów frontowych. W tych wypadkach postępujemy następująco:





Rzut zamku i widok zrekonstruowany według Morawskiego.

Względnie największą pewność od przekopywania stanowi pas położony pomiędzy krawężnikiem a linją drzew i latarń, z wyjątkiem najbliższego sąsiedztwa drzew i słupów, choć i na tej trasie można napotkać przewody elektryczne wysokiego napięcia. Drugą możliwie bezpieczną trasą, jest linja biegnąca w odległości około 1 metra równolegle do frontów działek. Pierwsza trasa jest przeważnie wolna od ruchu publiczności, lecz naraża mierniczych i jego personał na niebezpieczeństwo kolizji z wszelkiego rodzaju pojazdami, posuwającemi się wzdłuż krawężników, na drugiej zaś trasie jest widok zatarasowany przechodzącą publicznością.

Zależnie od warunków miejscowych wybierze mierniczy jedną lub drugą trasę dla projektowanych linij pomiarowych. W pierwszym wypadku punkty triangulacyjne, poligonalne i pomiarowe na skrzyżowaniu ulic wypadnie osadzić na jezdni (wskutek zaokrąglenia krawężników), druga trasa umożliwi osadzenie punktów pomiarowych na chodniku.

Aby ułatwić zdjęcia szczegółów i uniknąć konieczności mierzenia długich rzędnych, jak również umożliwić analityczną kontrolę współrzędnych dla punktów pomiarowych (posiłkowych), zaleca się, aby na szerszych ulicach, zabudowanych zwarto, założyć linje pomiarowe podwójnie, po jednej na każdym chodniku. Zasadą jest, aby każdą linję pomiarową, odchodzącą w podwórza działek wiązać podwójnie, gdyż przeważnie jest to jedyna możliwość analitycznej kontroli wiązania.

1) Stwierdzamy, czy linja prosta poprowadzona z jednej ulicy przez bramę domu i przez podwórza natrafi na bramę domu stojącego przy ulicy zamykającej (okalającej) blok z drugiej strony. Jeżeli podwórza sąsiednie są odgraniczone wysokim parkanem nieprzejrzystem lub budynkiem parterowym, wchodzimy na parkan lub dach i z pomocą podwójnego pryzmatu (węgielnicy) badamy ogólnie, czy prosta przejdzie przez bramy i znaczymy sobie przybliżony kierunek na przeszkodzie (parkanie itdp.).

2) Z pomocą teodolitu tyczymy w obranym kierunku linje na podwórzu pierwszem, przyczem staramy się tyczyć możliwie w kierunku na ostro zarysowany, pionowy brzeg okna lub inny wyraźny punkt lub pionową linję na podwórzowej ścianie domu frontowego, stojącego na działce sąsiedniej (przeciwległej). W braku takiego znaku w obranym kierunku, musimy kierunek oznaczyć na ścianie kredą białą lub kolorową.

3. Teodolit przenosimy z ulicy na podwórze pierwsze, ustawiamy w odpowiadającem miejscu na prostej i przenosimy kierunek zaznaczony na terenie, możliwie wysoko na ścianę podwórzową domu frontowego (pierwszego). Kierunek ten znaczymy w sposób opisany pod 2.

4) Przechodzimy teraz na podwórze drugie, z pomocą pionów i pryzmatu staramy się połączyć znaki umieszczone na ścianie podwórzowej domu pierwszego i drugiego prowizorycznie linją prostą i na tej prostej wybrać na pod-

OD REDAKCJI:

W najbliższym numerze naszego Wydawnictwa ukaże się artykuł p. inż. Ręckiego p. t. „Zastosowanie produktów bitumicznych i asfaltowych w budownictwie i przy robotach publicznych.

wórzu drugiem najodpowiedniejsze miejsce dla ustawienia teodolitu. Z obranego miejsca muszą być widoczne znaki na ścianch podwórzowych domów frontowych i możliwie znak zaznaczony na granicy działek. Nastawiamy teraz lunetę teodolitu na znak pierwszy, przerzucamy i stwierdzamy, czy kierunek jest zgodny z znakiem drugim, usuwamy ewentualną odchyłkę przez odpowiednie przesunięcie teodolitu na statywie, celujemy w drugim położeniu lunety na znak pierwszy, przerzucamy lunetę do położenia pierwszego i badamy, czy kierunek pada na znak drugi. Ponieważ przy robotach tego rodzaju teodolit jest dokładnie spionowany i sprostowany, badanie drugie stanowić będzie tylko mechaniczne sprawdzenie i nie zachodzi już konieczność poprawiania stanowiska. Pozostaje nam teraz tylko czynność przeniesienia (spionowania) ustalonego kierunku na teren podwórza drugiego i na ulicę drugą.

Jak już zaznaczyłem, tylko w bardzo nielicznych wypadkach udaje się przeprowadzić prostą linję przez blok od jednej ulicy do drugiej. Przeważnie zadowolić się musimy linjami, które na tylnej granicy działek się załamują.

Zależnie od sposobu zabudowania staramy się odrzutować na wspólny punkt wybrany na tylnej granicy, prostopadłe z linji pomiarowej, z ulicy pierwszej i drugiej. Prostopadłe sprawdzamy teodolitem i oznaczamy dokładnie na terenie podwórza kredą.

Zaznaczyć należy, że najczęściej operuje się przy pomiarze szczegółów na działce zabudowanej, linjami wytyczonemi za pomocą teodolitu prostopadle do ulicznej linji pomiarowej. Linje takie udaje się zwykle powiązać na końcu z linjami na działkach sąsiednich, tak, że kontrola rachunkowa jest możliwa i dostateczna.

W wypadkach, gdzie stan zabudowania nie dozwala na stosowanie systemu prostopadłych, posługujemy się tak zwanemi poligonami blokowemi. Odróżniamy trzy rodzaje poligonów blokowych a mianowicie:

1) ciągi oparte początkiem i końcem na linjach pomiarowych;
2) ciągi wychodzące z linij pomiarowych a kończące się na granicy działek w jednym wspólnym punkcie, na którym nie można mierzyć kątów;
3) ciągi a nawet pojedyńcze boki odchodzące wewnątrz bloku bez zakończenia i kontroli rachunkowej (ślepe).

Poligony wymienione pod 1) różnią się od normalnych ciągów tem, że oparte są na linjach pomiarowych (posiłkowych) i że boki poligonów są bardzo rozmaitej długości. Sygnalizowanie punktów dla pomiaru kątów, dokonuje się często świecami lub cienkiemi prętami, oświetlonemi lampą elektryczną.

W wypadkach pod 2) ciągi nie mogą przekroczyć wysokich przeszkód oddzielających dwa podwórza. Zwykle prowadzi się w takich wypadkach każdy ciąg do punktu obranego na przeszkodzie. Punkty obrane mogą być znakami stałemi (narożniki domu itp. lub też punktami, oznaczonemi na objekcie przeszkadzającem za pomocą gwoździ, bolcy itd.). Bardzo często zachodzą wypadki uproszczone t. j., że na każdej nieruchomości jest tylko jeden bok, oparty jednym końcem o linję pomiarową a drugim o wspólny punkt na granicznym parkanie. Pomiar niektórych odcinków tego boku dokonuje się dalmierzem lub też metodą trygonometryczną.

W śródmieściu zachodzić będą wyjątkowo wypadki, gdzie wypadnie nam posługiwać się tak zwanemi ciągami ślepemi. Jedyną kontrolą, jaką prawie zawsze będzie można osięgnąć, jest powrót do tej samej linji pomiarowej inną trasą, w danym razie przez okno lub drzwi.

Poligony blokowe oznacza się zwykle jako punkty posiłkowe, dla odróżnienia od poligonów głównych.

B. UTRWALENIE ZNAKÓW POMIAROWYCH.

Wszystkie znaki pomiarowe, umieszczane na chodnikach i jezdniach ulic są narażone na zniszczenie przez rozmaite reparacje przewodów i kabli. Punkty triangulacyjne, poligonalne i wyjątkowo ważne posiłkowe, należy tak utrwalić, aby niebezpieczeństwo zmniejszyć do minimum. Utrwalenie tych punktów składać się powinno z rury lub bolca żelaznego, osadzonych w betonie tak, aby górny koniec (głowa) znajdowała się 20 cm pod nawierzchnią. Znak zostanie nakryty kasetką żelazną, posiadającą urządzenie do zamknięcia. Kasetka nosi na zasuwie odpowiedni napis n. p. „Poligon".

Praktyka okazała, że najodporniejszem na mimowolne przesunięcie jest ciężki bolec żelazny długości około 60 cm o średnicy 8 cm. Głowa bolca jest zaokrąglona i posiada otwór w średnicy 30 mm na oznaczenie punktu. Aby utrudnić możliwość skradzenia znaku, średnica bolca zwężona jest w środkowej części na 4½ cm.

Koszta opisanego znaku wraz z kasetką wynoszą około 7 zł.

Każdy punkt tak oznaczony, powinien posiadać opis topograficzny, który nietylе ułatwia odnalezienie punktu w terenie, jak umożliwia zupełnie dokładne odtworzenie zniszczonego i kontrolę przesuniętego punktu.

Niektóre miasta zagraniczne nie przywiazują większej wagi do trwałego umocnienia punktów i nawet bardzo ważne poligony oznaczają tylko rurą żelazną wbitą w nawierzchnie, natomiast ubezpieczają punkt licznemi domiarami do rozmaitych trwałych znaków jak: naroża domów i masztów, hydrantów, znaków umieszczanych na krawężnikach, odpowiednich gwoździ wbitych w ściany.

Pozostałe punkty posiłkowe, które z uwagi na gęstość sieci pomiarowej można dość łatwo odtworzyć i skontrolować, utrwala się zwykle rurami żelaznemi, wbitemi w nawierzchnie ulic.

Z wszystkich urządzeń ulicznych najrzadziej zostanie naruszany krawężnik granitowy. Mając to na uwadze, należy miejsca skrzyżowania linij pomiarowych z krawężnikami znaczyć kreską wykutą w krawężniku. Nacięcia tego rodzaju wykonuje się równocześnie z utrwaleniem punktów poligonalnych i pomiarowych. Do robót tych przeznacza się specjalnie wyszkolonego robotnika, który postępuje w ślad mierniczego, tyczącego sieć i utrwala przez tegoż kredą zaznaczone przecięcia. Praca winna być tak zorganizowana, aby utrwalenie nastąpiło możliwie tego samego dnia, w którym znaki zostały teodolitym wyznaczone.

Do rzędu codopiero opisanego utrwalenia sieci pomiarowej należy również zabezpieczenie za pomocą gwóździ kutych lub specjalnych bolcy, wbitych w ścianę domów lub parkanów, dokładnie w przedłużeniu linji.

C. POMIAR BOKÓW POLIGONALNYCH I LINIJ POMIAROWYCH.

Boki poligonalne jak również na ulicach położone linje pomiarowe, zastępujące ciągi poligonalne, należy mierzyć dwukrotnie, najlepiej specjalną taśmą 20 metrową na bruki lub ręczną taśmą stalową (ruletką). Na ulicach nachylonych należy mierzyć na płaszczyźnie nachylonej a redukcje na poziom dokonać rachunkowo. Długość taśm należy często kontrolować, aby mieć możność usunięcia stałego błędu taśmy. Stwierdzono, że stosując opisaną metodę, osięga się równą dokładność jak z pomocą łat pomiarowych a wydajność pracy jest znacznie większa.

Z uwagi na zwartość artykułu nie mogę obszerniej zająć się pomiarem kątów, zaznaczam tylko, że stosuje się zwykle teodolit o wskaźnikach 10'', wyposażony w dalmierz i koło pionowe. Wszystkie kąty mierzy się podwójnie (2 poczety).

D. ZDJĘCIA SZCZEGÓŁÓW.

Pracę należy w ten sposób zorganizować, aby w godzinach małego ruchu pracować na ulicach, zaś resztę dnia zużyć na pomiar wewnątrz bloku.

Przed pomiarem należy za pomocą sznura i kredy oznaczyć trasę linji pomiarowej na nawierzchni, następnie zaś zaznaczyć kredą wszystkie odcięte. Zależnie od ilości pomocników, stojących do dyspozycji mierniczego, wykonujemy pomiar rzędnych równocześnie z zamierzeniem odciętych lub też oddzielnie. Zamierzyć należy oprócz szczegółów wymienionych w instrukcjach katastralnych również wszystkie zasuwy urządzeń miejskich i drzewa. Sposób zamierzenia punktów granicznych i włazów kanałowych winien umożliwić kontrolę graficzną i rachunkową.

Pomiar na terenie ulicznym jest bardzo uciążliwym z powodu ruchu ulicznego i dlatego należy go wykonać, zależnie od pory roku, w godzinach wczesnych (2—6), zaś pomiar wewnątrz bloku wymaga ogromnego wysiłku i doświadczenia. Dla mierniczego pracującego przy pomiarze w śródmieściu nie istnieje skrót „n. m.“. Do każdego punktu granicznego musi dotrzeć, obojętnie czy przez okna i salony lub też przez poddasza i inne karkołomne przejścia. Tam gdzie wszystkie środki zawiodą musi ostatecznie pomóc dalmierz.

Rozmaite sposoby docierania do zakrytych punktów granicznych opisałem w części pierwszej, nie będę więc ich powtarzał. Wspomnę tutaj tylko jeszcze o dobrej kontroli graficznej, a często nawet rachunkowej, jaką uzyskuje się przez zamierzanie przedłużeń wszystkich widocznych ścian budynków, nawet stojących na oddalonych działkach.

W końcu wypada mi przypomnieć, że praca wewnątrz bloku przenosi mierniczego częstokroć w zakamarki tak zanieczyszczone i zakurzone, że należy zabezpieczyć ubranie swe od zniszczenia przez odpowiednie okrycie.

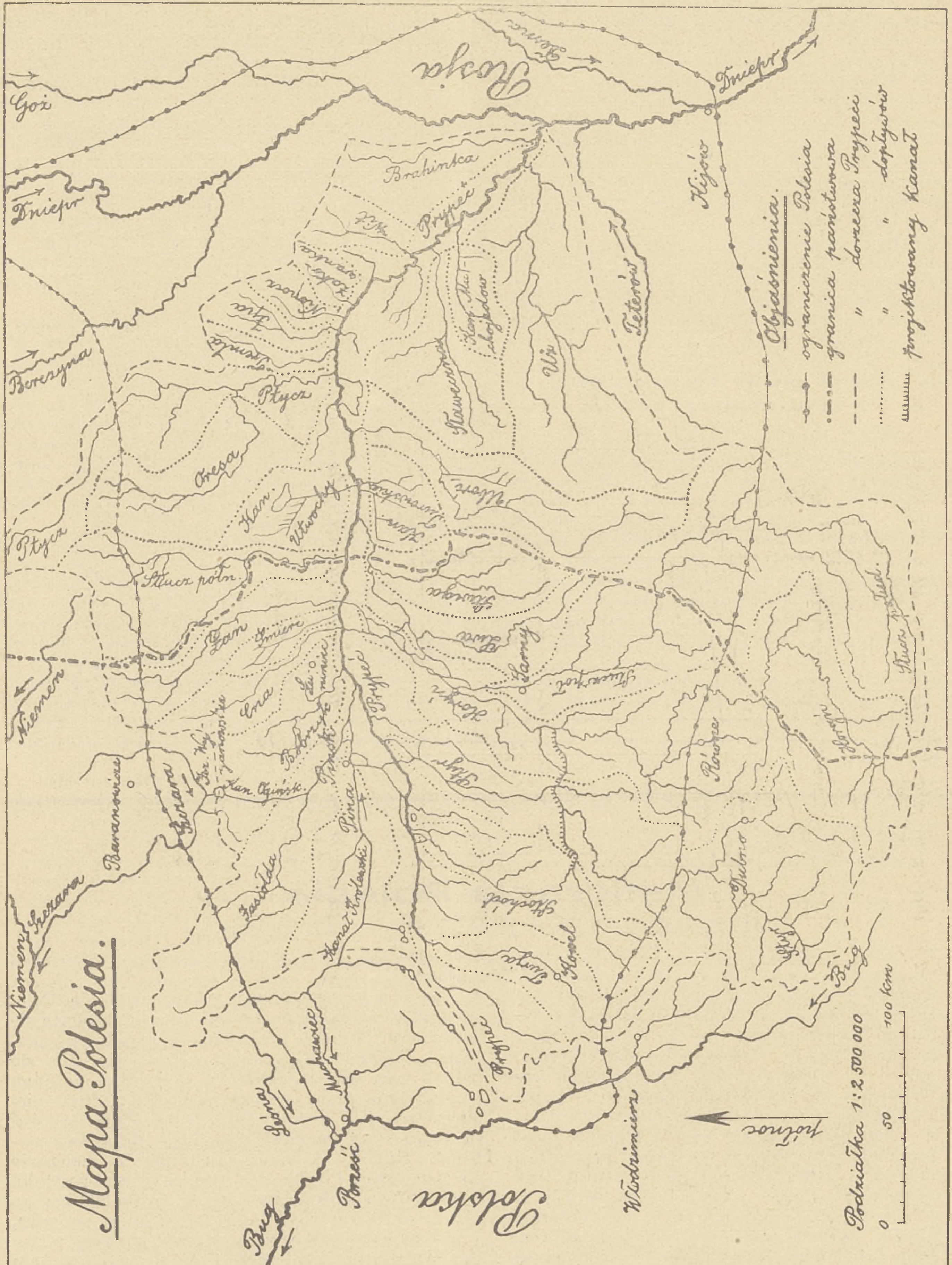
HENRYK MAEUSEL
emer. inspektor kanałów w Poznaniu.

Meljoracja Polesia

PRZEDSIĘWZIECIE O ZNACZENIU EUROPEJSKIEM.

W czasie zaborczym mało się mówiło o Polesiu. Z geografji wiedzieliśmy tylko, że jestto kraina bagnista w kształcie trapezu, którego podstawę tworzy rzeka Dniepr od Mohylowa aż do Kijowa, a zachodni szczyt rzeka Bug od Brześcia ża do Włodzimierza, jak to z załączonej mapy Polesia w podziałce 1 : 2 500 000 wynika. Polesie leżało więc poza granicą t. zw. Królestwa Polskiego i tworzyło małą cząstkę olbrzymiego Cesarstwa Rosyjskiego, bo tylko około 132 000 km², z których 76 000 km² pozostało jako Polesie wschodnie przy Rosji, a zachodnie o 56 000 km² przypadło według traktatu ryskiego do Polski. Nasze Polesie tworzy zatem $^1/_7$ część powierzchni kraju, a jego zaludnienie jedynie $^1/_{20}$ część ogółu, czyli około 25 głów na km² ludu tubylczego, dotąd jeszcze nie ustalonego pochodzenia o zabobonnem lecz łagodnem usposobieniu. W tem obszarze mamy około 2 000 000 hektarów bagien, które Polska postanowiła zmeljorować.

Za czasów zaborczych interesowali się Polesiem, które w $^4/_5$ części swego obszaru znajduje się w dorzeczu Prypeci, przeważnie przyrodnicy i myśliwi. Podczas wojny światowej potwierdziło się jednak stare doświadczenie, że Polesie ma pozatem poważne znaczenie strategiczne, bowiem front niemiecko-rosyjski w roku 1915/16 także nie posuwał się dalej ku wschodowi poza linję Baranowicze—Pińsk—Dubno. A jakież musi mieć to znaczenie dla dzisiejszej Polski, gdy granica polsko-rosyjska biegnie przez Polesie na długości około 300 km, co tworzy aż $^1/_{10}$ część całej okrężnej granicy państwa, a w tem nawet $^1/_3$ środkową część granicy z Rosją. Ta właśnie okoliczność żywo przypomina nam słowa Ludwika Mierosławskiego (Powstanie narodu polskiego w roku 1830/31, strona 11), które


Mapa Polesia.
Objaśnienia.
ograniczenie Polesia
granica państwowa
„ dorzecza Prypeci
„ „ dopływów
projektowany kanał
Podziałka 1:2 500 000
0
50
100 km
północ
Rosja
Polska
Dniepr
Kijów
Prypeć
Pińsk
Brześć
Kowel
Równe
Dubno
Baranowicze
Bug

Przekrój podłużny projektowanego południowego kanału poleskiego.

Uwaga. Opłukiwane skarpy wykopu przyjęte są o pochyłości jak 1:2, zaś współczynnik tarcia = 0,030.

Stochód spad dolinowy 0,27 ‰

Horyń spad dol. 0,15 ‰

przepływ 50,4 m³/sek, spad 0,31 ‰, szybkość 1,03 m/sek

50,4 m³/sek, 0,22 ‰, 0,635 m/sek

przepływ 4,4 m³/sek, spad 0,2 ‰, szybkość 0,365 m/sek

wał północny; wał południowy; śluza stopień 1,0 m; Styr; dolina Styru; dolina Mielnicy; dolina Okonki; dolina Podhorodnicy; Okonka; Podhorodce; Czerwiszcze; Korona 170,0; Karpiłówka; Stawy

woda średnia, dno rzeki

rzędne: terenu, wodostanu, dna; wysokości w metrach nad poziomem morza

szerokości dna; długości w kilometrach

Sytuacja projektowanego południowego kanału poleskiego.



brzmią: „Wszystkie wartości strategiczne wojny, toczącej się w Polsce wschodniej, odnoszą się do fundamentalnego prawidła rozsadzenia armji moskiewskiej na dwa odłamy i utrzymywaniu ich w tem rozsadzeniu". To też chyba przyznamy, że meljoracja Polesia nie jest jedynie wewnętrzną sprawą gospodarczą Polski,i ale zarazem z konieczności państwowej przedsięwzięciem o znaczeniu europejskiem. Projekt meljoracji Polesia winien zatem to stanowisko na pierwszem miejscu uwzględniać, co jest o tyle ułatwione, że nasze bagna poleskie oddawają swoje wody w kierunku wschodnim czyli umożliwiają rozprowadzanie ich już od źródeł na swoim terenie obronnym według własnego uznania. Rosja dzisiejsza dobrze to zrozumiała i przygotowuje już swój teren zaczepny, wobec czego „roboty hydrotechniczne są tam bardziej intensywnie prowadzone, niż w Polsce" (inż. T. Tillinger, Regulacja Prypeci); i to jest znamienne, ponieważ nie leży bynajmniej w interesie Rosji, ażeby Polsce ulepszyć odpływ rzeki Prypeci... nie brak tam chyba inżynierów niemieckich o pomysłach przypominających bagna mazurskie podczas wojny światowej! Mimo olbrzymiego postępu techniki wojennej rozstrzygająca bitwa odbędzie się bowiem na lądzie według głoszonych przekonań poważnych strategów.

Rząd polski w całej pełni docenia powagę meljoracji Polesia, co potwierdza uproszenie opinji od ekspertów Ligi Narodów, wydanej na dniu 27 stycznia 1927 r. Oczywiście byli to poważni eksperci, którzy zajęli się stroną gospodarczą, ponieważ takie było ich zadanie; strona strategiczna nie mogła bowiem z natury rzeczy być poddaną opinji międzynarodowej komisji ekspertów. Sprawozdanie tejże komisji nie zawiera wprawdzie szczegółowych dyspozycji, a więcej uwag ogólnych, wystarczyły one jednak, że rząd polski w roku 1928 stworzył Biuro Meljoracji Polesia w Brześciu nad Bugiem, które to zajęło się szczegółowem badaniem olbrzymiego terenu, a co już dobiega swego końca celem opracowania projektu meljoracji Polesia. Jeden z powołanych ekspertów inż. G. P. Nijhoff (Holender) faktycznie przejął się całkowicie realizacją meljoracji Polesia, pisząc na dniu 7 kwietnia 1928 r. do inż. T. Tillingera, który z ramienia rządu polskiego przygotowywał swego czasu podkładki dla komisji ekspertów:

„Nie entuzjazmuję się łatwo. Jednakże roboty na Polesiu mają znaczenie pierwszorzędne, zarówno pod względem technicznym, rolniczym, ekonomicznym, **polityki** wewnętrznej, zewnętrznej etc. — Nie dawno pewien wysoko usytuowany Niemiec mówił mi: „Gdyby Polacy mogli pokazać światu rezultat pracy skoordynowanej technicznej i ekonomicznej, jak osuszenie częściowe lub całkowite Polesia, skończyłoby się z powtarzaniem tak często wyrażeniem Polnische Wirtschaft. Tak mówi człowiek, który bynajmniej nie jest przyjacielem waszego narodu. — Niema potrzeby mówić o innych stronach interesujących tej sprawy. Najgłówniejszem jest działać i pracować, i żeby Polska ujęła sprawę w ręce pracując nad jej realizacją".

To pismo potwierdza jasno, że inż. G. P. Nijhoff wprost życzliwie wypowiada się w sprawach polskich, ponieważ w pięć kwartałów po zdaniu wspólnej opinji międzynarodowej komisji ekspertów podkreśla prywatnie polityczne i inne strony interesujące tej sprawy; a między tem wplótł wypowiedzenie pewnego oczywiście poważnego Niemca o t. zw. gospodarce polskiej. Przecież jestto zrozumiałe, że inż. G. P. Nijhoff miał tu także na myśli sprawy strategiczne, ponieważ Niemiec nie uznaje żadnego projektu tego rodzaju bez współpracy swego ministerstwa wojny, a temwięcej na pograniczu. Że mamy w Polsce dzielnych inżynierów cywilnych i wojskowych, nie zaprzecza ów Niemiec swojem wypowiedzeniem; natomiast nie wierzy on stanowczo w harmonijną i wydajną ich współpracę wymawiając nam t. zw. gospodarkę polską. Od tego wyrażenia winien nietylko ów Niemiec, lecz całe Niemcy niebawem odstąpić; Polska ich bezwzględnie o tem przekona, ponieważ w skład stałej komisji doradczej do spraw meljoracji Polesia przy Ministerstwie Robót Publ. wszedł również delegat Ministerstwa Spraw Wojskowych.

Biuro Meljoracji Polesia ogłosiło swoje wszechstronnie i starannie przeprowadzone badania, a takim sposobem ogółowi obecnie znane. Niech więc teraz każdy obywatel polski wypowie zdanie w swojem piśmie fachowem, jak on w zastosowaniu do swoich potrzeb wyobraża sobie meljorację Polesia, ponieważ jestto kraina, na której wszelkie zawody mają znaleźć swoją egzystencję przez kolonizację w nowo tworzących się warunkach. Gospodarka wodna w dorzeczu Prypeci winna być bowiem wszechstronnie ujętą, i to ze względu na daleką przyszłość rozwoju gospodarczego, od jej źródeł aż do ujścia. Ja od siebie pozwolę sobie jedynie to dorzucić, co nie rokuje wprawdzie zwykłej rentowności gospodarczej, natomiast co uważam za konieczność w obronie Państwa z uwzględnieniem obecnego bezrobocia. Gdybym zatem chociaż tylko wywołał dyskusję rzeczową na ten temat, byłoby moje pragnienie już najzupełniej zaspokojone.

Rzeka Prypeć w kierunku wschodnim płynąca przyjmuje swoje dopływy tak od północy jak i południa, czyli równolegle do granicy Państwa. Prypeć mimo wielkiego napływu wód nie przedstawia zatem żadnej zapory militarnej od wschodu; natomiast mogłyby ją tworzyć Łań od północy i Horyń od południa przed granicą do Prypeci wpływające rzeki, gdyby przeistoczone zostały na kolektory wód, podchwyconych nowymi kanałami, tak północnym jak i południowym, prowadzonymi od zachodu i przecinającymi górne odcinki bocznych rzek Prypeci. Oczywiście przyznaję, że jestto wypowiedzenie całkiem szematyczne, bo nie istnieje symetrja północnej części Polesia z południową, licząc od Prypeci. Ponieważ południowa część Polesia jest jednak znacznie większą, przeto chciałbym powyższy szemat właśnie na niej bliżej zobrazować chociaż tylko jednym przykładem, których to podobnych zagadnień znajdujemy natomiast cały szereg.

Czytamy, że górny odcinek Prypeci z jej boczną rzeką Turją zasilać mają swoją wodą kanał królewski, ponieważ trafiają one właśnie na jego odcinek szczytowy w dorzeczach Bugu i Prypeci, a raczej Wisły i Dniepru czyli zlewni Bałtyku i Morza Czarnego. Natomiast Stochód, a mianowicie Styr swojemi wodami z górnych partji dorzeczy zbytecznie obciążają środkowy odcinek polskiej doliny Prypeci, czyli okolicę Pińską. Połączywszy zatem na wschód wysunięte ostre kolana tych dwóch rzek kanałem z przedłużeniem go do rzeki Horyń najdogodniejszą drogą, pomniejszylibyśmy dorzecze Stochodu o 1 000 km², a Styru o 10 000 km², natomiast powiększylibyśmy dorzecze Horynia o te właśnie 11 000 km². Ażeby nie przedrażać kosztów tego kanału, winien on otrzymać rozmiar jedynie na swobodny przepływ wody średniej; wody wiosenne spływałyby natomiast starem łożyskiem ku Prypeci pomniejszone o tą jednak ilość, jaka znalazłaby równocześnie ujście kanałem. Skutek byłby następujący. Horyń stałby się pojemniejszym czyli trudniejszym do przeprawy militarnej, ponieważ zalew pasma pogranicznego stałby się łatwiejszy. Natomiast nieco zmniejszona wiosenna woda nad Prypecią, a mianowicie bez dalszego dopływu wody średniej już uchodzącej kanałem, nie wywołałaby zalewu doliny w dotychczasowym rozmiarze, a przedewszystkiem nie tak długotrwałego. Czas wegetacyjny przedłużyłby się więc nietylko w pobliżu Prypeci, lecz w całem pomniejszonem dorzeczu Stochodu i Styru, ponieważ po zejściu wód wiosennych spływałaby tu jedynie woda średnia i tylko w takiem właśnie ograniczeniu. Z momentem zaistnienia kanału zapanowałyby więc tak ulepszone warunki gospodarcze odrazu na całym tym obszarze. Tylko kilkoletnia obserwacja wykazałaby już wyraźnie, jakie dalsze ułatwione teraz środki należałoby jeszcze zastosować, aby obszar ten poddać szczegółowej meljoracji.

Wykonanie kanału nie wymagałoby też wiele trudności, ponieważ nie zachodzi tu przypływ wody. Pozatem po jego wykonaniu dałby on możność do dalszej użyteczności gospodarczej i militarnej przez dowolne naprowadzanie wody w dolne partje dorzeczy, a nawet oprowadzanie jej z partji górnej Styru do dolnej Stochodu celem jej zalewu, wobec czego należałoby wydobytą z kanału ziemię zużyć na usypanie wału wzdłuż tegoż po stronie północnej czyli w poprzek doliny Styru aż do odpowiedniej wysokości ze śluzą w kanale i Styrze.

Regulacja Stochodu i Styru w pomniejszonych dorzeczach czyli w ich dolnych partjach stałaby się też nieco tańszą, natomiast uporządkowanie Horynia poniżej ujścia kanału wymagałoby większych nakładów, coby jednak najwyżej wyrównało się wzajemnie.

Kanał taki znajduje więc swoje uzasadnienie nie tylko w kierunku militarnym, lecz i gospodarczym. Jego trasa i ukształtowanie wynikają z załączonej sytuacji i przekroju podłużnego projektowanego południowego kanału poleskiego.

Podkładki te, aczkolwiek sporządzone przeważnie na podstawie map wojskowych w podziałce 1 : 100 000, dawają jednak dostateczny pogląd na potrzebny fundusz. Obliczenia kosztów pomijam, ponieważ rentowności gospodarczej nie wykazuję z powodów z powyższego wynikających; nie sprawia ono jednak żadnych trudności dla fachowca zainteresowanego. Najważniejsze jest tylko to, że bicie przytoczonego kanału chociaż bez trudności wodnych jest bardzo poważną robotą, którą dałoby się atoli równocześnie na kilka odcinków rozdzielić i całą kadrę bezrobotnych zatrudnić. Główną część kosztów wynosiłaby bowiem robocizna, ponieważ materjał na szluzy i mosty nie jest tak liczny, a umocowanie opłukiwanego koryta kanału w dolnym odcinku, t. j. między Horyniem i Styrem, ze względu na znaczną tu szybkość późniejszego przepływu, dałoby się również dość korzystnie uskutecznić, czyli, że i tu przewaga kosztów odnosiłaby się jedynie do robocizny. Na razie rozchodzi się przecież o rozważenie, czy projekt kanału da się zaliczyć do tego rodzaju robót publicznych, ażeby mógł zostać przyjęty przez Międzynarodowe Biuro Pracy i sankcjonowany przez Ligę Narodów. Mam jednak nadzieję, że tak, ponieważ Liga Narodów zainteresowała się meljoracją Polesia delegując komisję ekspertów, a projekt kanału najzupełniej zgodny jest z uwagami sprawozdania tejże komisji. Chyba życzliwość tak poważnego eksperty, jak inż. G. P. Nijhoff'a, mogłaby się do tego jeszcze przyczynić. Oczywiście jest to tylko ułamek pracy w kierunku meljoracji Polesia, jednakowoż dostateczny na pierwszy etap. Niechby więc sfinansowanie pod egidą Ligi Narodów chociaż tylko do tej pracy odniosło się na razie, to ciąg dalszy nastąpi już automatycznie. O takich zabiegach społeczeństwo nasze niestety mało dowiaduje się od czynników miarodajnych, a wobec tego nie budzi się jeszcze u niego wiara w realizację meljoracji Polesia i jego kolonizację, do czego istniejące bezrobocie w całym kraju jeszcze się przyczynia w parze z wielkiem niezadowoleniem licznych reemigrantów. Czas najwyższy, aby wreszcie i w Polsce praca na skalę europejską ruszyła, i to nie czasem przy wielkiem użyciu wytworów zagranicznych, a raczej przy obfitej robociźnie, jaką n. p. obecny projekt wykazuje.

PLENARNE ZEBRANIE WYDZIAŁU MIERNICZEGO.

Zarząd Wydziału podaje do wiadomości wszystkim członkom, że w sobotę dnia 7 maja br. o godz. 18-tej w lokalu Stowarzyszenia odbędzie się zebranie plenarne Wydziału Mierniczego, na które najuprzejmiej zaprasza zarząd:

Porządek obrad jest następujący:

1) Zagajenie, 2) Referat kol. Kaczmarka, 3) Odczytanie protokółu z ostatniego walnego zebrania, 4) Komunikaty Zarządu, 5) Wnioski członków, 6) Wolne głosy, 7) Zamknięcie.

H. S.

Centralne ogrzewanie i wentylacje w obecnej dobie

(Ciąg dalszy.)

OGRZEWANIE CIEPŁĄ WODĄ.

Ogrzewanie ciepłą wodą oparte jest na tej samej zasadzie co ogrzewanie parowe — jak w jednem tak i drugiem kocioł stanowi źródło ciepła z tą jednak różnicą, że przy ogrzewaniu parowem grzejniki nagrzewają się parą, natomiast w ogrzewaniu wodnem — wodą.

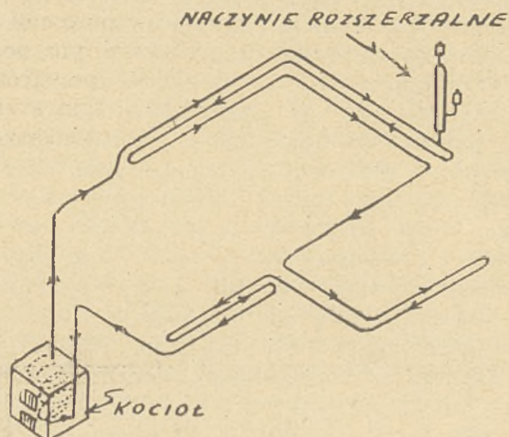


Fig. 5

I tak, z kotła gorąca woda rozchodzi się rurami do grzejników a ostudzona z powrotem wraca do tegoż kotła dla ponownego nagrzania się. Czyli, w przewodach centralnego ogrzewania woda cyrkuluje. Co stanowi źródło tej cyrkulacji? Oczywiście ciepło, otrzymane z palącego się materjału w kotle.

Dla wyobrażenia sobie energji, wprawiającej w ruch wody w centr. ogrzewaniu, pozwolę sobie na prosty przykład. Gdy weźniemy naczynie wypełnione wo-

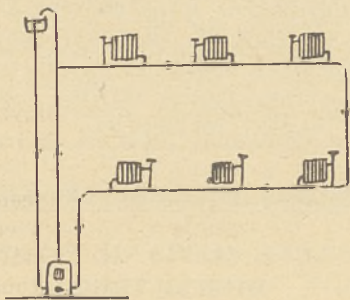


Fig 6

dą równo z brzegiem i zaczniemy podgrzewać je, to wówczas woda już przed gotowaniem się wystąpi i rozleje się. To dowodzi, że objętość wody przy wyższej temperaturze powiększyła się, albo inaczej — ciężar gatunkowy przy różnych temperaturach jest różny.

Gdy weźniemy teraz jakąś sieć ogrzewania wodnego, to zauważymy, że ochłodzona woda będzie starać się zajmować najniższe miejsce — czyli dążyć do źródła ponownego nagrzewania się, natomiast gorąca woda, jako lżejsza będzie podnosić się do góry. W taki sposób wzbudza się pod wpływem ciepła ukryta „pompa", wprawiająca w ruch ogrzewanie wodne. System ten powszechnie nazywają „grawitacyjnym".

Jak wiadomo nam z fizyki, przy przepływie wody w rurach lub innych naczyniach powstają pewne opory albo tarcia. Opory te zależne są od powierzchni rur i t. p., z jakiemi styka się woda i szybkości przepływu wody. W tym celu w niektórych instytutach naukowych przeprowadzono cały szereg doświadczeń, ustalając odpowiednie tabele i wzory dla zastosowania praktycznego. Duże zasługi na tem polu położyli: Reitschel, Brabée, Baker i Bulleid.

By centralne ogrzewanie funkcjonowało sprawnie, nie należy bagatelizować obliczeń; im dokładniej obliczenia są przeprowadzone, tem sprawniej aparatura

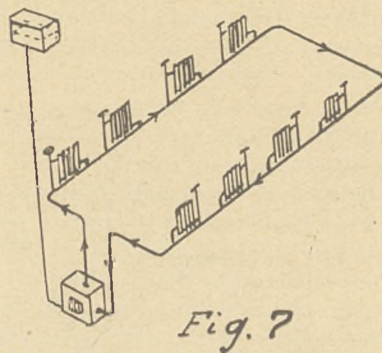


Fig. 7

ogrzewawcza będzie funkcjonować.

Podstawowym wzorem dla obliczeń przewodów (rur) służy wzór:

$$H > R + r$$

gdzie H oznacza czynną wysokości ciśnienia w mm słupa wody, jaka ma służyć do wprawiania w ruch cyrkulacji wody; R oznacza tarcia albo opory wody w przewodzie w mm słupa wody i r — t. zw. opory miejscowe, t. j. opory powstałe przy zmianie kierunku przewodów lub zmianie przekroju rury i t. p. w mm słupa wody.

Do najprostszego ogrzewania wodnego należy zali-

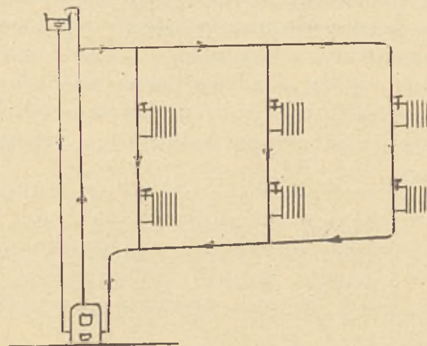


Fig. 8.

czyć tak zwane ogrzewanie „rury zamkniętej" o wysokiem ciśnieniu, patrz **Fig 5.**

W tym celu stosuje się jedną rurę na całej długości o jednakowym przekroju, nie większym jak 20 mm średnicy. W takiej aparaturze rury łączy się mu-

fami z prawym i lewym gwintem. Po zainstalowaniu tego systemu aparatura winna wytrzymać próbne ciśnienie na zimno do 100 atm. System ten rzadko stosuje się dla ogrzewania domostw, natomiast częściej w zakładach przemysłowych dla celów suszenia, lub do pieców piekarskich dla wypieku pieczywa, bowiem w tym wypadku temperatura wody dochodzi do 150⁰ C, a przy wysokim powstałym ciśnieniu, woda nie może zamienić się w parę.

Dla uogólnienia podaję tu kilka systemów, w szki-

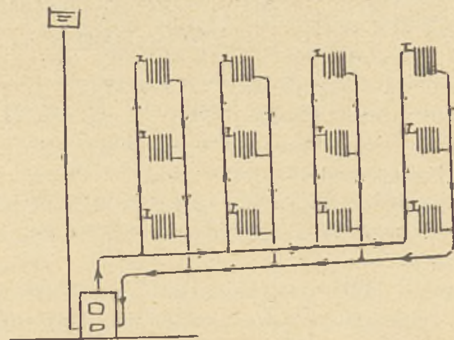


Fig. 9.

cach, centralnego wodnego ogrzewania.

Fig. 6 przedstawia najprostszy system centralnego ogrzewania o pojedyńczym przewodzie rurowym.

Fig. 7 przedstawia system c. o. o pojedyńczym przewodzie t. z. układu „pierścieniowego“.

Fig. 8 przedstawia system c. o. o tak zwanym „górnym rozdziale“. System ten w praktyce bardzo często stosuje się, gdyż pozwala na szybką cyrkulację już przy stosunkowo niedużych przekrojach rur.

Fig. 9 przedstawia system c. o. podwójnego przewodu o tak zwanym „dolnym rozdziale“.

Fig. 10 przedstawia system c. o. podobnego do systemu z fig. 8.

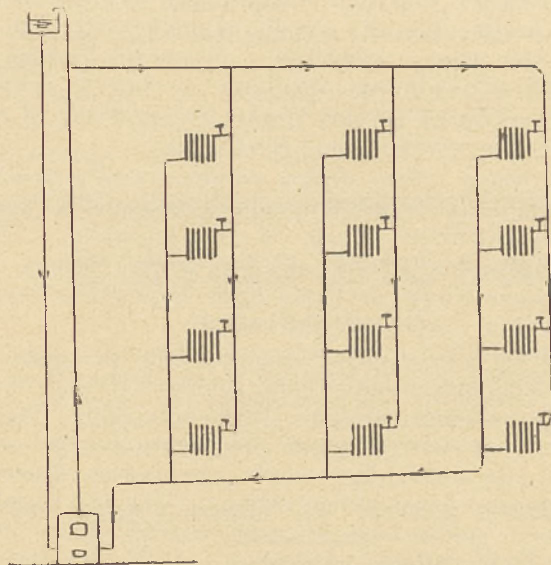


Fig 10

To są zasadnicze systemy grawitacyjne, którymi ogrzewnik dziś operuje. Który z tych systemów miałby być lepszy, to trudno powiedzieć — zależy do jakiego zabudowania ma być zastosowany i do jakiego celu ogrzewczego. Zadaniem technika winno być, aby system odpowiadał swojemu celowi, przy minimum kosztach i był praktyczny.

W zwykłej praktyce do każdego z wymienionych systemów kotły ustawia się znacznie niżej od linji poziomu najniżej położonych grzejników, dlatego też kotłownie wypada urządzać dosyć nisko w piwnicach.

W celu uniknięcia głęboko położonych kotłowni i zarazem ogrzania najniżej położonych w budynku ubikacyj, zaczęto w ostatnich czasach stosować specjalne zbiorniki rozszerzalne o automatycznem działaniu, patrz **Fig. 11.** Na zachodzie system ten, z zastosowaniem różnych patentów, nazywają „automatycznym systemem grawitacyjnym“.

Dodatnią zaletą tego systemu jest, że kocioł ogrzewania może być umieszczony na dowolnym poziomie i jest możność stosowania niewielkich przekroi rur. (Pożytecznemby było zainteresować się tym systemem u nas w kraju, gdyż zdaje się, że przy większych objektach nie jest znany).

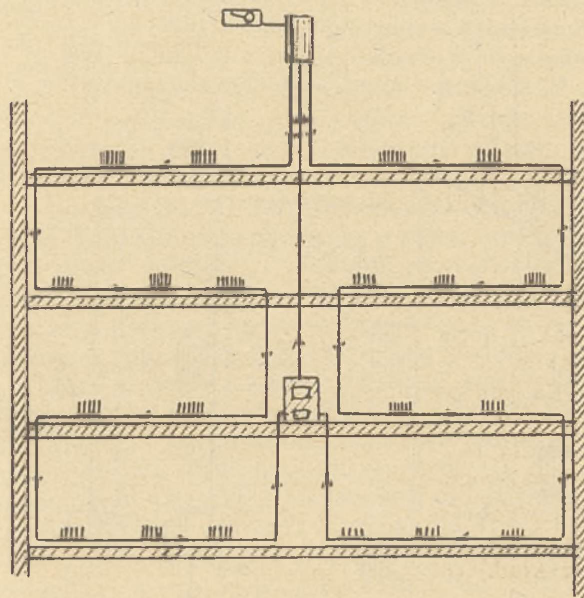


Fig. 11

Fig. 12 przedstawia szemat centr. ogrzewania wodnego z nagrzewaniem wody do łazienek i do umywalni w wili lub podobnym domu.

W wypadku bardzo rozległej sieci centr. ogrzewania, i gdy zależy na szybkiem ogrzaniu całego budynku, w ostatnich latach poczęto stosować małych centryfugalnych pomp. Pompy takie wbudowywa się zwykle w przewodzie zwrotnym przed kotłem. Należy zaznaczyć, że system pompowy okazał się pod wielu względami bardzo praktyczny. W tym wypadku wybór miejsca na kocioł jest obojętny — można kotłownię umieścić w dowolnem miejscu i na dowolnym poziomie. Przekroje rur do tego systemu również mogą być znacznie mniejsze a ciepło w takim budynku rozchodzi się równomiernie.

System pompowy już i u nas w Polsce zaczyna się cieszyć powodzeniem.

Wiadomo nam, że elektryczność i gaz można przesyłać na znaczną odległość od danego źródła i można jedno jak i drugie używać nietylko dla celów oświetlenia, ale i dla ogrzewania; lecz koszty tych energij dla ogrzewnictwa wynoszą dosyć drogo.

Udano się więc do wody. W tym celu w Anglji w jednej z dzielnic Manchesteru zainstalowano centralne ogrzewanie z dostarczeniem ciepłej wody z jednej stacji na 2,000 małych domków. Kotłownia takiego centralnego ogrzewania posiada trzy duże kotły płomiennorurowe. Gorąca woda jest tłoczona zapomocą pomp centryfugalnych w przewody rurowe, położonemi parami — jeden przewód dostarcza wodę do ogrzewania a drugi do łazienek, etc. Rury są odpowiednio izolowane i ułożone w specjalnych kanałach do tego celu, biegnących wzdłuż ulic.

Po przeliczeniu kosztów utrzymania, amortyzacji, oprocentowania kapitału etc. okazało się, że koszt dostarczania ciepłej wody do grzania i użytku domowego wynosi znacznie taniej, aniżeli przy pojedyńczem opalaniu domostw i grzania wody.

W innym wypadku niedaleko Manchesteru w miasteczku Gorton Mount Estate jeszcze ciekawiej rozwiązano centr. ogrzewanie, bowiem jako paliwa używa się tam miejskich śmieci (odpadków domowych). Stacja ta zaopatruje w ciepło i ciepłą wodę 580 domów. W tym celu do spalania śmieci wybudowano specjalne piece,

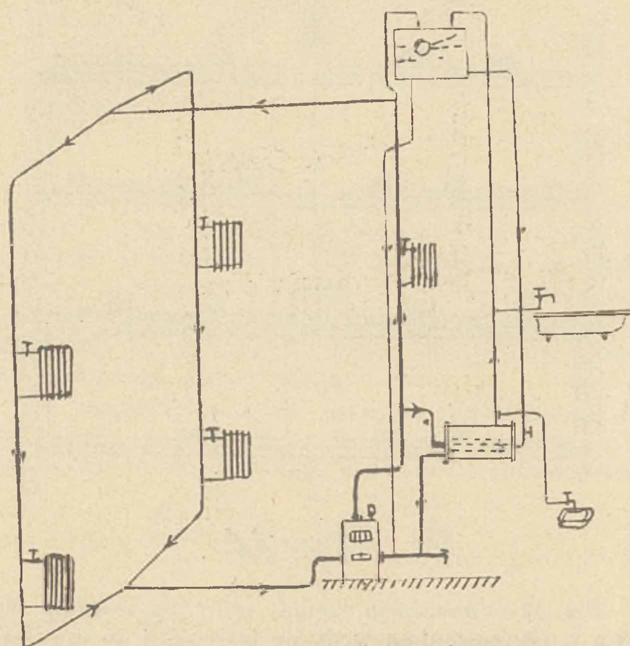


Fig 12.

a otrzymane spaliny ze śmieci podgrzewają kotły, które dostarczają gorącej wody do użytku domowego. Oprócz tego wytwarza się parę do poruszania silników dla wytwarzania elektryczności do wewnętrznego użytku, jak oświetlenia, poruszania pomp i mielenia lub łamania na drobno żużla, otrzymanego ze spalonych śmieci, do wyrobu żużlobetonowego. Należy dodać, że do prowadzenia tego zakładu, jako paliwa, używa się tylko samych śmieci.

W ośrodkach uprzemysłowionych miljony kaloryj traci się bezużytecznie, a przecież ciepło to zdawałoby się już bez praktycznego zastosowania, możnaby jeszcze zużytkować. Mam tu na myśli silnie mechaniczne lub elektryczne.

Jak wspomniałem w pierwszym artykule — żeby otrzymać energję elektryczną, trzeba wpierw wytworzyć z ciepła energję mechaniczną i następnie przetworzyć ją na elektryczną.

Wiadomo, że generator elektryczny jest poruszany silnikiem parowym albo spalinowym. Wówczas do kondensacji pary albo chłodzenia silników dieslerowskich używa się olbrzymie masy chłodnej wody w celu odbioru ciepła, powstałego z spalinowej maszyny lub niewykorzystanego przez parowy silnik (wiadomo nam, że w praktyce jest niemożliwością wykorzystać dla pracy mechanicznej całkowitej energji cieplnej). Ciepło to zamiast oddawać zimnej wodzie w chłodnicy lub w inny sposób, jak to się ponajwiększej części praktykuje, można śmiało zużyć dla celów ogrzewnictwa zabudowań całej stacji elektrycznej i sąsiednich osiedli.

O ile mówi się o racjonalnej gospodarce utylizacji ciepła, to nad tą sprawą warto się zastanowić!

Bywa nieraz, że ktoś, budując sobie dom lub zakładając jakieś przedsiębiorstwo z centralnem ogrzewaniem, jest w kłopocie co do wyboru ogrzewania. W tej sprawie, aczkolwiek pokrótce, starałem się wyczerpać niniejszy temat.

Dla porównania jednak kosztów eksploatacji ogrzewnictwa załączam tabelę profesora Darling'a, który przeprowadzał doświadczenia na tem polu przez szereg lat. Darling porównywał koszta ogrzewania (średnio) różnych systemów w stosunku konsumcji opału w otwartym kominku, jaki jest niekiedy w użytku na zachodzie.

Czyli:

Ogrzewanie wodne	wyniesie	— 35%
„ parowe	„	— 42%
Dobry piec kaflowy	„	— 50%
Otwarty kominek	„	— 100%
Ogrzewanie gazem	„	— 150%
„ elektryczne	„	— 600%

CHŁODZENIE ZAMIAST OGRZEWANIA.

Wiadomo, że w pasie umiarkowanym, zwłaszcza krajach bardziej kontynentalnych, zimy bywają dosyć ostre a w lecie odczuwa się nieraz dokuczliwy upał.

W tym celu na zachodzie w niektórych biurach i fabrykach zainstalowano specjalne aparaty do ochłodzania powietrza. Urządzenia takie są niezależne od centr. ogrzewania i są one dosyć kosztowne.

Zwrócono przeto uwagę na aparaturę centralnego ogrzewania — czyby tej samej instalacji nie można użyć do chłodzenia latem. W tym kierunku w Anglji zrobiono próbę. Próba taka, bez użytku pompy, działając samoczynnie, najlepiej wypadła w grawitacyjnem ogrzewaniu z górnym rozdziałem.

W tym celu, w najwyższym punkcie głównego przewodu, wbudowano odpowiedni zbiornik, wypełniony gęsto spłaszczonemi rurkami. Rurki te z jednej i drugiej strony łączą się z głównym przewodem systemu w ten sposób, aby woda łatwo mogła przepływać. Następnie cały zbiornik wypełniono drobnym lodem. Rurki zastosowano spłaszczone, by woda przepływająca absorbowała jaknajwięcej chłodu od stykającego się lodu. Woda w ten sposób ochłodzona z górnej części systemu spływa przewodami do grzejników, odbierając ciepło z ubikacyj, a będąc nagrzana do maximum od dolnych grzejników, przechodząc przez kocioł, podnosi się do góry, jako „lżejsza“, powracając ponownie do lodowego zbiornika.

Przy zastosowaniu niewielkiej pompki w systemie, ochładzanie takie nigdy nie zawodzi.

HENRYK MAEUSEL
emer. inspektor kanałów w Poznaniu.

Tanie budownictwo mieszkaniowe

Artykuły p. S. S. w niniejszem czasopiśmie („Polska drewniana" rok 1931 nr. 8 str. 9 jako też „Rozmowa z Amerykaninem" rok 1932 nr. 2/3 str. 5) wykazują autora szczere chęci taniego budownictwa mieszkaniowego w Polsce za pośrednictwem kapitałów rodaków naszych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Jak artykuł pierwszy mało wywołał sprzeciwu, tak drugi mało przekonania, że delegat amerykański po swojej podróży po Polsce poinformuje rodaków naszych w Ameryce na ich korzyść. Nasza ustawa o ochronie lokatorów i eksmisyjna broniąc bezrobotnych jest bowiem przejściowa i wydana właśnie skutkiem głodu mieszkaniowego. Należy zatem wpierw usunąć ten ostatni, a zbędną stanie się pierwsza. Inna rzecz, jeżeli delegat przemawiał tylko w imieniu 17-tu rodzin polsko-amerykańskich, które raziłby nawet nasz tryb sądownictwa, a które chciałyby znaleźć jedyne źródło dochodu dzięki zamianie dolarów na złote i nadmiernemu oprocentowaniu tak pomnożonej waluty. Nie trzeba zapominać, że gdy minie kryzys mieszkaniowy będzie przy spokojniejszych czasach i sądownictwo sprawniejsze, a przede wszystkiem obniży się poważnie stopa procentowa, która właśnie należy jaknajwcześniej zredukować, by życie nasze doprowadzić do stosunków normalnych. Przecież prócz hotelisty nie budował nikt przed wojną światową domu mieszkalnego, aby tylko z niego mieć już pokrycie na wszelkie wymagania życiowe kosztem lokatora; dom był tylko dobrem zapewnieniem lokaty oszczędności właściciela i tem winien on być nadal.

Polskę nie zbawi egoizm 17-tu rodzin polsko-amerykańskich, które w Ameryce cztery razy wcześniej wyczerpią się według oświadczenia ich delegata, jak w Polsce. Jeżeli jednak liczyć moglibyśmy na tysiące rodaków naszych, którzy przez pracę dorobili się także oszczędności, lecz chcieliby i w Polsce nadal pracować przy budownictwie mieszkaniowem popierając je swojem doświadczeniem i właśnie zasobami materjalnemi zatrudniając przytem tutejszych bezrobotnych, to nietylko wyzbyliby się niepewności amerykańskiej, lecz przyczyniliby się faktycznie do uzdrowienia naszego życia gospodarczego. Takich nam właśnie w Polsce potrzeba i może nam p. S. S. ogłosi następnie rozmowę z delegatem tychże. Niechby dla zachęty dowiedział się taki delegat, że tanie budownictwo mieszkaniowe z drzewa już się zaprowadza w Polsce. „Ilustrowany Kurjer Codzienny" z dnia 19-go czerwca 1930 r. wykazał bowiem, że zarząd dóbr i zakładów przemysłowych Dr. Stanisława Hofmokla w Zarzeczu koło Niska wytwarza gotowe domy o 1 do 6 pokojów z przynależnościami po niskich cenach. Również „Wielkopolanin" z dnia 26 marca 1932 r. ogłasza, że zarząd dóbr („Nowa Osada" spółdzielnia mieszkaniowo-budowlana z ogr. odp.) w Olesiowie pod Stanisławowem buduje skromne domy mieszkalne już od 2 000 zł. W obu przypadkach są to ustalone typy, które uwzględniają nawet estetyczność wyglądu. Podobne przedsiębiorstwa dałoby się w całej Polsce z powodzeniem rozpowszechnić, aby uniknąć kosztów transportu, które nadzwyczaj przedrażają budownictwo standaryzacyjne, a które z drugiej strony usuwają obawę konkurencyjną przy dalszych zakładach tego rodzaju; a mianowicie, że na tanie budownictwo mamy w kraju oszczędności, które wprost wyrzuca się na t. zw. odstępne pod płaszczem renowacji mieszkania lub przejęcia kilku wyranżerowanych mebli. Problem głodu mieszkaniowego w Polsce byłby wtenczas rozwiązany, a cała rzesza bezrobotnych znalazłaby zatrudnienie. Pracowici rodacy z Ameryki mieliby natomiast dobrze ulokowane oszczędności w ojczyźnie i byliby jej poważnymi obywatelami.

Z życia Stowarzyszenia Techników

Zarząd Główny.

Zarząd Główny odbył ostatnio 2 posiedzenia, mianowice 18 marca oraz 8 kwietnia br., na których poza sprawami bieżącemi omawiano kwestje, złączone z XIV. Zjazdem Delegatów Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych oraz opracowano odnośne wnioski.

XIV Zjazd Delegatów Zw. Polskich Zrzeszeń Technicznych.

W dniach 10 i 11 kwietnia br. obradował XIV Zjazd Delegatów Z. P. Z. T. w Warszawie. Porządek obrad został ogłoszony w organie Z. P. Z. T., jest więc wszystkim członkom znany.

Na 29 Stowarzyszeń uczestniczyły 21 Stowarzyszenia zastąpione przez 33 delegatów. Stowarzyszenie nasze zastępowali koledzy: Stanisław Trawczyński i Ignacy Kaczmarek.

W pierwszym dniu obrad załatwiono wszystkie sprawy, będące na porządku obrad oraz nagły wniosek w sprawie zamiaru zniesienia Ministerstwa Robót Publicznych. Zjazd wypowiedział się za utrzymaniem M. R. P. lub też złączeniem go z Ministerstwem Komunikacji jednak bez parcelacji agend między rozmaite ministerstwa.

W sprawie zwalczania bezrobocia wśród techników, Zjazd powziął uchwały, które zostaną zakomunikowane członkom okólnikiem.

Sprawozdanie Zarządu za rok 1931 wykazało, że Stowarzyszenia są winne Z. P. Z. T. okrągło 19,000 zł. Budżet na rok 1932 przyjęto na 27.500 zł, a składkę zmniejszono od 1. 1. 1932 r. na 3 zł rocznie od członka.

Do Zarządu wybrano na rok 1932 w głosowaniu tajnem pp. Stanisława Rybickiego, Antoniego Kamieńskiego, Stanisława Rodowicza, Józefa Rożańskiego, Ignacego Myszczyńskiego, Bohdana Deryngа, Romana Podoskiego, Stanisława Trawczyńskiego i Ignacego Olszewskiego.

Drugi dzień obrad poświęcony był walce z kryzysem gospodarczym w Polsce. Wygłoszono następujące referaty:

1) Zagadnienie drogowe na tle kryzysu. — Prof. dr. E. Bratro;

2) Zagadnienie samowystarczalności włókienniczej. Prof. W. Bratkowski.
3) Znaczenie wełny krajowej. — Inż. B. J. Kączkowski;
4) Kryzys w uprawie lnu. — Prof. J. Jagmin;
5) O źródłach przesilenia. — Inż. S. Drewnowski;
6) Zwalczanie kryzysu w przemyśle naftowym. — Dr. St. Schätzel;
7) Kryzys światowego i naszego przemysłu naftowego. — Dr. St. Bartoszewicz;
8) Kryzys w budownictwie. — Inż. I. Luft;
9) Organiczne przyczyny kryzysu i jedyna droga ich usunięcia. — Inż. St. Golczewski;
10) Przyczyny i przebieg światowego bezrobocia oraz środki jego zwalczania. — Inż. A. Ringman;
11) Rzemiosło w dobie kryzysu. — E. Piekarski.

Wszystkie referaty w formie streszczonej nasuwały bardzo wiele cennych i ciekawych przyczynków.

Komunikat Wydziału Mierniczego.

Magistrat stoł. miasta Poznania pismem z dnia 26. I. br. nadesłał do Wydziału Mierniczego projekt miejscowych przepisów parcelacji do prawa budowlanego celem uwzględnienia oraz wniesienia ewentl. poprawek. W związku z tem uchwałą Zarządu Wydziału powołano Komisję Mierniczą, w skład której weszli koledzy: Nowakowski, Kaszubowski, Klauziński, Dąbkowski, Bzdęga i Oyrzanowski.

Referat powierzono kol. Nowakowskiemu.

Komisja odbyła 4 posiedzenia, na których szczegółowo przedyskutowano wymieniony wyżej projekt. W wyniku zaproponowano i opracowano inny tekst projektu przepisów miejscowych o parcelacji, przyczem kierowano się względami gospodarczemi naszego miasta, a interes osób trzecich odsunięto na plan drugi.

Ostatnio obchodziło kilku członków Stowarzyszenia jubileusz swej pracy zawodowej, mianowicie:

30-letnią rocznicę: kol. Henryk Maeusel w dniu 1 kwietnia br.

25-letnią rocznicę: koledzy: Marjan Nowakowski, Stanisław Trawczyński i Władysław Urbaniak w dniu 17 marca br. oraz kol. Feliks Bzdęga w dniu 10 kwietnia br.

Z okazji tej złożyło im Stowarzyszenie serdeczne życzenia.

Zjazd Wawelberczyków.

Dowiadujemy się, że dnia 15 i 16 maja br. odbędzie się w Warszawie w Stow. Techników **Zjazd Wawelberczyków.** Na Zjazd ten Komitet Organizacyjny wszystkich kolegów serdecznie zaprasza.

Z wnioskami dotyczącemi Zjazdu, jak również w celu otrzymania szczegółowych wyjaśnień należy się zwrócić do Koła Wych. b. Szkoły Mech.-Techn. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie, Czackiego 3.

POSTĘPY W TECHNICE BUDOWLANEJ.

W tegorocznych Wiosennych Targ. Lipskich wybitny udział przyjął przemysł budowlany wykazujący znaczny postęp w kierunku modernizacji racjonalizacji budownictwa. Wielką ilość eksponatów wystawiły przemysły ceramiczny i cementowy, produkujące najróżnorodniejsze odmiany pustaków dla ścian i stropów, płyt i rozmaitych innych części konstrukcyjnych.

Przemysł żelazny w swojej stałej hali „Stahlbau" dał jasny przegląd możliwości przeróżnych stosowań żelaza. Bogaty zbiór fotografij i modeli budownictwa szkieletowego z podziałem na takie grupy jak n. p.: budynki handlowe, biurowe, hotele, szkoły, szpitale, kościoły, budownictwo mieszkalne wielkie, średnie i małe oraz przeróżnego rodzaju hale i mosty uwidaczniał szerokie rozpowszechnienie konstrukcji stalowej. O znaczeniu, jakie stal zyskuje przy produkcji elementów budowlanych świadczy duża ilość wystawianych okien stalowych, nowoczesnych drzwi ze stali i dykty, pozatem futryny, schody stalowe, żaluzje, mnóstwo profili do balustrad, świetlników, okien wystawowych itp. Oprócz tgo reprezentowane były różne ciągnione i spawane siatki metalowe, które się coraz więcej stosuje przy budowie stropów, ścian i w budownictwie betonowem i drogowem.

Wystawa była uzupełniona przez wyświetlanie szeregu filmów, które przedstawiają zarówno produkcję stali budowlanej jak i zastosowanie jej w budownictwie w komunikacji i w rolnictwie. Wielka ilość nowych estetycznych modeli mebli z rur stalowych chromowanych lub barwnie olakierowanych dla mieszkań, sklepów, biur i ogrodów, podkreślała przyjęcie się w Niemczech mebli metalowych ze względu na ich higjeniczność, trwałość i lekkość, a zwłaszcza mebli biurowych z uwagi na ich ogniotrwałość.

Na wolnym terenie przyległym do hali znajduje się wieża radjowa, konstrukcja stodoły z elementów żelaznych i rusztowanie budowlane z rur stalowych syst. Torkret. Przykłady wiązania szkieletu z materjałami służącemi do wypełnienia ścian uwidaczniały, jak wiele udoskonalonych materjałów budowlanych nadaje się jako wypełnienie szkieletu w nowoczesnych budynkach.

Liczne broszury i prospekty przemysłu żelaznego oraz innych firm zwracały uwagę na koordynację oraz na celową współpracę z przemysłem cementowym, ceramicznym oraz z przemysłem wytwarzającym stalowe elementy budowlane. **K**

SPROSTOWANIE

W numerze 1. rok 1932 „Techniki i Przemysłu" zaszły następujące omyłki druku:

Str. 6 szpalta lewa, wiersz 1, zamiast: jest obecność w wilgoci dwutlenka węgla, winno być: **jest obecność wilgoci i dwutlenka węgla.**

Str. 6 szpalta prawa, wiersz 12 z dołu, zamiast 2 800 kg koksu, winno być: **2 500 kg koksu.**

NOWE WYDAWNICTWA

Nakładem Galicyjskiego Towarzystwa Naftowego „Galicja" Sp. Akc. we Lwowie wydano kalendarz p. t. **„Informator Automobilisty na rok 1932".** Poza terminarzem i szeregiem tabel i rysunków zawiera różne wiadomości, niezbędne dla każdego automobilisty, jak rodzaje materjałów pędnych, opis silnika automobilowego i inne. Pozatem dołączono mapkę automobilową Polski. Wydawnictwo to przyjęte zostanie niewątpliwie z uznaniem przez zainteresowane koła.

Wolne posady.

Posada budowniczego do objęcia w Kamieniołomach pod Kielcami. Bliższe szczegóły poda Sekretarjat Stow. Techników w Poznaniu.